

COLLISION DETECTION DEVICE

Publication number: JP7165009

Publication date: 1995-06-27

Inventor: SHINDO MASAHIRO; NAGAE NORIHIKO

Applicant: TOYOTA MOTOR CORP

Classification:

- international: G01P15/00; B60R21/16; G01P15/00; B60R21/16;
(IPC1-7); B60R21/32; G01P15/00

- European:

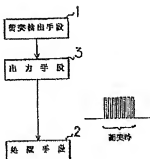
Application number: JP19930343417 19931216

Priority number(s): JP19930343417 19931216

Report a data error here

Abstract of JP7165009

PURPOSE:To surely detect vehicle collision.
CONSTITUTION:A collision detecting means 1 is provided with an output means 3 to output a respective signal having a predetermined cycle when a vehicle comes into collision in the case of a collision detecting device provided with the collision detecting means 1 to output a signal after detecting the vehicle collision and a processing means 2 to indicate prescribed operation after receiving the signal outputted from the collision detecting means 1. Therefore, the output signal at the time of collision and the output signals in a condition excluding the collision time are surely discriminated so that the collision is surely detected, and also the collision is rapidly detected by shortening repetitive period of the output signal.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

特開平7-165009

(43) 公開日 平成7年(1995)6月27日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 21/32		8817-3D		
G 0 1 P 15/00	D			

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-343417

(22) 出願日 平成5年(1993)12月16日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 神藤 政廣

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 長江 典彦

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

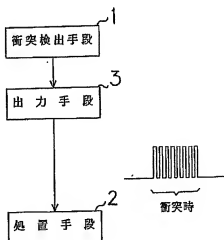
(74) 代理人 弁理士 渡辺 丈夫

(54) 【発明の名称】 衝突検知装置

(57) 【要約】

【目的】 車両の衝突を確実に検出する。

【構成】 車両の衝突を検出して信号を出力する衝突検出手段1と、該衝突検出手段1が出力する信号を受信して所定の動作を指示する処置手段2とを備えた衝突検知装置において、前記衝突検出手段1が、車両の衝突時に所定周期の繰返し信号を出力する出力手段3を備えている。したがって衝突時の出力信号をそれ以外の事象での出力信号とを明確に判別できるので、衝突を確実に検出でき、またその出力信号の繰返し周期を短くすることにより、迅速に衝突を検出することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の衝突を検出して信号を出力する衝突検出手段と、該衝突検出手段が出力する信号を受信して所定の動作を指示する処置手段とを備えた衝突検知装置において、
前記衝突検出手段が、車両の衝突時に所定の周期の繰返し信号を出力する出力手段を備えていることを特徴とする衝突検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、車両の衝突を検出して信号を出力する衝突検知装置に関し、特に衝突信号を他の制御装置に送信することのできる衝突検知装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近では車両の安全装置の一つとしてエアバッグ装置が広く採用されるようになってきている。これは、衝突時に乗員とステアリングホイールや車体構造材との間に、エアバッグを空素ガス等の気体の圧力で膨張させ、乗員を二次衝突から保護するものである。そのため衝突の検出手段として、所定以上の減速度が生じた場合に信号を出力する減速度センサ（Gセンサ）やその誤動作によるエアバッグの膨張を防止するためのセーフィングセンサなどが用いられている。

【0003】 この種の検出手段から出力された信号は、基本的にはインフレッタを動作させるための信号として使用されるが、車両が衝突した場合には、車両の所定の機能を停止させるなど、付随的な処理を行うことが望まれるため、衝突の検出信号をその付随的な処理のための信号として使用することが行われている。例えば特開昭54-93529号公報には、エアバッグ展開検知手段の検知信号により制動装置を動作させるように構成した装置が記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の装置では、衝突が検知されることにより信号を出力し（ONもしくはH状態とし）、また非衝突時には信号を出力しない状態（OFFもしくはL状態）としている。すなわち衝突時にはON信号を継続的に出力し、非衝突時にはOFF状態を維持するようになっている。しかしながらON状態あるいはOFF状態は、装置のフェイルによっても生じるのであり、例えば信号の伝送線が電源側にショートした場合にはON信号が継続的に出力され、また断線もしくはアース側にショートすれば、たとえ衝突時であってもOFF状態に維持される。このように従来の装置では、衝突状態もしくは非衝突状態と、それぞれに対応して出力される信号とが、完全には一致しないことがあるため、誤動作を生じる可能性があった。

【0005】 この発明は上記の事情を背景としてなされたもので、衝突を確実に検出することのできる衝突検知

装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明は、非衝突時に出力される信号を、所定の周期の繰返し信号とすることにより、上記の目的を達成するためのであり、具体的には、この発明は図1に示すように、車両の衝突を検出して信号を出力する衝突検出手段1と、該衝突検出手段1が出力する信号を受信して所定の動作を指示する処置手段2とを備えた衝突検知装置において、前記衝突検出手段1が、車両の衝突時に所定の周期の繰返し信号を出力する出力手段3を備えていることを特徴とするものである。

【0007】

【作用】 この発明の衝突検知装置では、車両の衝突時に所定の周期の繰返し信号が出力手段3から出力される。したがって処置手段2は、入力される信号があってもこれが所定の周期の繰返し信号でなければフェイルによるものであるから、衝突による信号とそうでない場合の信号とを判別し、衝突を確実に判定することができる。そしてこの衝突時の信号の周期が短ければ迅速な制御を行い、応答遅れが抑制される。

【0008】

【実施例】 つぎにこの発明の実施例を図面を参照して説明する。図2に示す実施例は、車両の衝突を検出してスクイブ10に点火信号を出力するエアバッグセンサ11から制動制御装置などの相手側装置12に信号を伝送するように構成した例である。すなわちエアバッグセンサ11は、中央演算処理装置（CPU）13を備えており、このCPU13にはA/D変換器14を介して減速度センサ（Gセンサ）15が接続されている。このGセンサ15は車両の減速度に応じた信号を出力する例えばカンチレバーとストレージングを使用したセンサであり、その出力信号をA/D変換器14によってデジタル信号に変換してCPU13に入力するようになっている。

【0009】 このCPU13は所定レベル以上の減速度に基づき信号が入力されることによりゲート16に動作信号を出力するようになっている。このゲート16は、スクイブ10およびセーフィングセンサ17ならびに昇圧器18を介して電源19に直列に接続されている。ここでセーフィングセンサ17は、CPU13がゲート16に信号を出力するレベルより低レベルの減速度の状態で検点を閉じるセンサであって、ゲート16やCPU13などのフェイルによる誤動作を防止するために設けられている。

【0010】 またCPU13は、マイコンレベルの電圧からそれより高圧の電圧に変換する電圧変換トランジスタ20を動作させるゲート（トランジスタ）21に信号を出力するように構成されており、この電圧変換トランジスタ20は逆流防止ダイオード22を介して出力端子

3

23に接続されている。さらに相手側装置12はCPU24を備え、前記出力端子23から出力される信号をフォトカプラ25などの受信手段を介して受信するようになっている。

【0011】エアバッグセンサ11におけるCPU13では、図3および図4に示すルーチンを実行して非衝突時および衝突時の信号を出力する。先ず図3はメインルーチンを示しており、動作モードの初期設定などの初期化(ステップ1)を行った後にROMやRAM(それぞれ図示せず)の検査などの初期検査(ステップ2)を行う。ついで点火系の電源ラインショートなどの故障検査を行う常時故障検査(ステップ3)のループに進む。この常時故障検査の周期間隔は、一例として5ms(ミリ秒)に設定されており、その一定期間が経過するまで(すなわちステップ4の判断結果が“イエス”となるまで)、ステップ3の制御を継続する。そして一定期間が経過した場合には、衝突信号出力ポートを反転(ステップ5)した後、ステップ3に戻る。

【0012】したがって故障がなく、しかも衝突が生じていない状態では、一定期間(上記の例では5ms)毎に出力信号がH/Lに切り替わり、これを図示すれば、図2に示すような矩形波となる。これに対して故障が生じていれば、出力信号の発振が停止する。したがって相手側装置12はエアバッグセンサ11から受信する信号の波形に基づいてエアバッグセンサ11の故障を判定し、誤動作が防止される。

【0013】図4はメインルーチンに対して一定の時間間隔(例えば、0.2ms)毎に割り込んで実行される衝突判定ルーチンであり、Gセンサ15の出力信号をA/D変換(ステップ10)した後、所定のプログラムに従って衝突判定(ステップ11)を行う。これは例えば計算値が所定のしきい値を超えたか否かによって行われ、衝突の判定が成立しない場合(ステップ12の判断結果が“ノー”の場合)、この割り込みのルーチンを終了し、また反対に衝突の判定が成立した場合(ステップ12の判断結果が“イエス”の場合)には、ステップ13およびステップ14に進む。すなわちステップ13ではスクイップ10の点火信号を出力し、これに続けてステップ14では衝突信号出力ポートを反転する。

4

【0014】したがって図4のルーチンがメインルーチンの常時故障検査の周期間隔(上記の例では5ms)より短い間隔(上記の例では0.2ms)で割り込んで実行されるから、衝突が判定されることによる出力信号の反転間隔が短くなる。そのため衝突時の出力信号を図示すれば図2の間隔の短い矩形波になる。これは、非衝突時の出力信号に対して短い周期の信号になるので、相手側装置12は周期の相違に基づいて衝突を確実に判定することができる。特に上記の実施例のように衝突時の出力信号の周期を速くした場合には、衝突の判定を迅速に行うことができるため、応答遅れが防止される。

【0015】なお、この発明は上記の実施例に限定されないものであり、衝突信号出力を例えば車両電源電圧(12V)に昇圧することに替え、バッファICを利用してよく、また相手側装置での受信手段としてフォトカプラに替え電圧変換ICなどを使用してもよい。また出力信号の周期は上記の実施例で示した周期に限らず、適宜に設定してよいことは勿論である。

【0016】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、衝突時に出力する信号が所定の周期の繰返し信号であるから、衝突とそれ以外の事象とを明確に判別でき、したがって衝突の検出が確実になり、しかもその出力信号の周期が短ければ、衝突の検出の遅れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を機能的な手段で概略的に表したブロック図である。

【図2】この発明の一実施例で採用される回路およびその出力波形を示す図である。

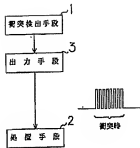
【図3】図2に示す実施例で実行されるメインルーチンを示すフローチャートである。

【図4】衝突判定のために所定の時間間隔で割り込んで実行されるルーチンを示すフローチャートである。

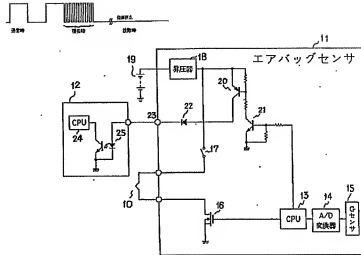
【符号の説明】

- 1 衝突検出手段
- 2 処理手段
- 3 出力手段

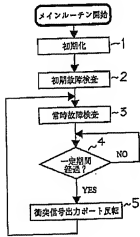
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

